

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

Rec'd PCT 16 JUL 2004
PCT/SE 02/C2337

REC'D 09 JAN 2003

Intyg
Certificate

PCT

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Aneo AB, Märsta SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0200129-5
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-01-18
Date of filing

Stockholm, 2002-12-18

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Sonia André
Sonia André

Avgift
Fee

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

Aneo

P02-026

5

UPPFINNINGENS BENÄMNING:

10 Ventilarrangemang.

TEKNISKT OMRÅDE

15 Föreliggande uppfinning hänför sig generellt till ett ventilarrangemang och mera speciellt till ett sådant ventilarrangemang som tilldelats i vart fall två inloppsöppningar, anpassade för var sitt medium, och i vart fall en utloppsöppning, genom vilken kan strömma en vald blandning
20 av nämnda media.

Mera speciellt hänför sig föreliggande uppfinning till sådana ventilarrangemang där nämnda inloppsöppningar är anpassade att via var sitt kanalavsnitt kunna samverka med
25 tillhörande öppningar i ett ventilsäte medan nämnda utloppsöppning är anpassad att via ett kanalavsnitt samverka med en tillhörande öppning i en ventilslid eller vice versa.

30 Ett första medel förefinns för att i vart fall så styra ventilslidens rörelse relativt ventilsätet eller vice versa att därmed kan i vart fall ett valt blandningsförhållande och/eller ett valt flöde inregleras.

Ventilarrangemang av inledningvis angiven beskaffenhet går under beteckningen "flersätesventiler".

- 5 Ventilarrangemang eller flersätesventiler av hithörande slag kan komma till en användning när det gäller att kunna erbjuda en flödesreglering av ett flertal, i vätskeform eller i gasform uppträdande, media.

- 10 Flersätesventiler av hithörande slag är normalt uppbyggda och konstruerade med ett hölje och med i vart fall två, i höljet utformade, ventilsäten samt en i höljet innesluten och förskjutbart anordnad ventilkropp eller ventilslid, med mot ventilsätena vettande ytpartier, och vilka ytpartier är anpassade att i ett första ändläge för ventilkroppen
15 inom höljet tätande kunna anligga mot resp. av nämnda ventilsäten och i ett andra ändläge för ventilkroppen kunna skapa en passage av resp. av nämnda media genom ventilsätena och nämnda ytpartier.

- 20 Det är uppenbart att nämnda ventilkropp eller ventilslid skall kunna intaga ett eller fler mellanlägen mellan nämnda ändlägen för att därvid kunna skapa en reglerad passage av nämnda media, såsom en flödesreglering.

- 25 Uppfinningen har i första hand framkommit för att kunna flödesreglera i valda blandningsförhållanden luft och syrgas i på förhand bestämda proportioner och avser att få en tillämpning vid lungventilerande utrustningar, när dessa utnyttjas för patienter som är under påverkan av
30 intravenös anestesi.

TEKNIKENS TIDIGARE STÄNDPUNKT

Metoder och flersätesventilrelaterade, såsom flersätes-
ventiler för flödesreglering och/eller blandning av ett
flertal media, arrangemang, av ovan angiven beskaffenhet
och vid ovan angiven teknisk tillämpning, är tidigare
5 kända i ett flertal olika utföringsformer.

Såsom ett första exempel på teknikens tidigare ståndpunkt
kan nämnas sådana ventiler som är avsedda att kunna blanda
ett flertal, i gasform uppträdande, media, med ett hölje
10 och i vart fall två ventilsäten.

Ventilarrangemang och blandningsventiler av hithörande
slag har försetts med en, inom höljet innesluten och via
en vridningsrörelse axiellt förskjutbart anordnad, ventil-
15 kropp med mot två ventilsäten vettande två ytpartier och
vilka ventilkroppstillhöriga ytpartier är anpassade att i
ett första ändläge för ventilkroppens vridningsrörelse
tätande få anligga mot och pressa mot ett av nämnda ven-
tilsäten medan det andra ventilsätet är öppet och i ett
20 andra ändläge för ventilkroppens vridningsrörelse låta
skapa en vid öppning för det ena ventilsätet och låta
ventilkroppen tätande få anligga mot och pressa mot det
andra ventilsätet och i vart fall i ett av dessa ändlägen
låta erbjuda en förhållandevis fri passage av resp. av
25 nämnda media genom ett av ventilsätena och nämnda ytparti.

För varje mellanläge kommer denna utföringsform att erbu-
da ett mot ventilkroppens mellanläge svarande blandnings-
förhållande.

30

En blandningsventil av hithörande slag är närmare visad
och beskriven i den internationella patentpublikationen
PCT/SE00/01067.

Härvid har det anvisats den utföringsformen av höljet att nämnda hölje uppvisar ett första inlopp för ett första medium och en första kanal, för att sammanbinda nämnda första inlopp med nämnda första ventilsåte och ett andra
5 inlopp för ett andra medium och en andra kanal, för att sammanbinda nämnda andra inlopp med nämnda andra ventilsåte.

Ventilsätena är vidare samordnade med en eller två höljes-
10 interna kanaler för att ansluta till ett eller två höljestillhöriga inlopp för vart och ett av nämnda media för en blandning av dessa media nedströms höljet.

Själva blandningsprocessen kan också utföras inom höljet
15 för blandningsventilen i en där formad kavitet.

REDOGÖRELSE FÖR FÖRELIGGANDE UPPFINNING

TEKNISKT PROBLEM

20 Beaktas den omständigheten att de tekniska överväganden som en fackman inom hithörande tekniskt område måste göra för att kunna erbjuda en lösning på ett eller flera ställda tekniska problem är dels initialt en nödvändig insikt i de åtgärder och/eller den sekvens av åtgärder som skall
25 vidtagas dels ett nödvändigt val av det eller de medel som erfordras så torde med anledning härav de efterföljande tekniska problemen vara relevanta vid frambringandet av föreliggande uppfinningsföremål.

30 Under beaktande av teknikens tidigare ståndpunkt, såsom den beskrivits ovan, torde det därför få ses som ett tekniskt problem att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att erbjuda en konstruktion för ett ventilarrangemang, i form av en flersåtesventil, som kan

komma till en användning vid en noggrann och stabil
flödesreglering och/eller en medieblandning, och anvisa
ett enkelt sätt att kunna montera och sammansätta en sådan
flersättesventil, så att ventilen blir enkel att montera
5 och kan byggas upp av ett fåtal enkla delar.

Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse bety-
delsen utav och fördelarna förknippade med att vid ett
ventilarrangemang, av inledningsvis angiven beskaffenhet,
10 utnyttja sådana förutsättningar att en glidyta och/eller
ett gränssnitt mellan ett ventilsäte och en ventilslid
skall vara vald plan, eller i vart fall väsentligen plan.

Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse bety-
15 delsen utav och fördelarna förknippade med att förutom ett
första medel, för att i vart fall så styra ventilslidens
rörelse relativt ventilsätet att därmed kan ett valt
blandningsförhållande eller flöde inregleras, kunna skapa
enkla förutsättningar för utnyttjandet av ett ytterligare
20 medel, för att så styra ventilsätets rörelse relativt ven-
tilsliden att därmed kan ett valt flöde inregleras.

Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse bety-
delsen utav och fördelarna förknippade med att låta två
25 medel, för att styra ventilslidens rörelse och/eller ven-
tilsätets rörelse, få vara formade för att omfatta två
skilda, resp. av två rörelser styrande, organ.

Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse bety-
30 delsen utav och fördelarna förknippade med att låta ett
första av dessa organ få vara anpassat för en första
rörelseriktning och ett andra av dessa organ få vara
anpassat för en andra rörelseriktning.

Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta den första rörelseriktningen få vara anpassad att uteslutande, eller i vart fall till en övervägande del, få reglera blandningsförhållandet mellan medierna medan den andra rörelseriktningen skall kunna vara anpassad att uteslutande, eller i vart fall till en övervägande del, kunna reglera det blandade mediets flöde, passerande genom utloppsöppningen.

10

Det ligger vidare ett tekniskt problem i att kunna imse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta ett första, ventilslidens rörelse styrande, organ få vara anpassat att via en vridningsrörelse tilldela ventilsliden en längs gränssnittet orienterad translations- eller förskjutningsrörelse.

Det ligger vidare ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta ett andra, ventilsätets rörelse styrande, organ få vara anpassat att via en vridningsrörelse tilldela ventilsätet en längs gränssnittet orienterad translations- eller förskjutningsrörelse, där dennas rörelseriktning och/eller förskjutningshastighet skall kunna vara vald skild från rörelseriktningen och/eller förskjutningshastigheten erbjuden via det första organet.

Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta rörelseriktningarna få vara valda raka och skilda eller vinklade från varandra, företrädesvis en vinkel av ca 90°.

Det ligger också ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att anvisa

ett ventilarrangemang, av inledningsvis angiven beskaffenhet, som skall kunna utnyttjas som en flersättes blandningsventil för blandning av ett flertal kompressibla media, utnyttjade i en lungventilerande enhet, speciellt

5 en lungventilerande enhet i anslutning till intravenös, en anestesitilldelad, behandling och därmed inse att nämnda media bör tillföras nämnda inloppsöppningar med samma tryck, eller i vart fall med väsentligen samma tryck, varvid ett reglerande av flödet, via ett ytterligare medel

10 och dess tillhöriga organ, kan genomföras utan att påverka blandningsförhållandet eller ett reglerande av blandningsförhållandet, via nämnda medel och dess tillhöriga organ kan genomföras utan att påverka flödet.

15 Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta utväxlingen mellan vald vridningsrörelse/förskjutningsrörelse få vara anpassad att motsvaras av; ett varv = 0,5 - 2,0 mm, såsom 0,6 - 1,2 mm och dessutom anpassa förhållandet

20 olika för de olika riktningarna för förskjutningsrörelserna.

Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta de

25 formade öppningarna i ventilsåtet få vara sidoordnade varandra och då på ett avstånd som motsvaras av en vald längd för en öppning i ventilsliden.

Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta öppningarna i ventilsåtet inom gränssnittet få vara valda

30 rätvinkliga, med en bredd motsvarande totala förskjutningsrörelsen för valda gränsvärden för valda blandningsförhållanden och med en längd motsvarande totala för-

skjutningsrörelsen för valda gränsvärden för vald flödesreglering.

- 5 Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta öppningarna i ventilsliden inom gränssnittet få vara valda med en avsmalnande eller ökande bredd, inom det nämnda längsrelaterande avståndet.
- 10 Det ligger då ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta öppningen inom ventilsliden inom gränssnittet och i vart fall inom öppningarna i ventilsliden få vara vald med en avsmalnande eller ökande bredd.
- 15 Det torde få ses såsom ett tekniskt problem att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta skapa sådana förutsättningar att ventilsliden kommer, med hjälp av en fjäderenhet, att kunna pressas mot ventilsliden och därigenom kunna bilda ett lufttätt, eller i vart fall till närmelsevis ett lufttätt, gränssnitt.
- 25 Det ligger också ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta den första rörelseriktningen få erbjudas via en vinkelorienterad vridningsrörelse, varvid de erforderliga två förskjutningsrörelserna kan ske via var sin av två parallellt orienterade vridningsaxlar.
- 30 Det ligger också ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta ventilsliden få vara förskjutbart anordnat fram och åter i en lådformad första höljesdel.

Det ligger också ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta ventilsliden få vara förskjutbart anordnad fram och åter i en lådformad andra höljesdel.

5

Det ligger också ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta en vridningsrörelse få samverka med ett som mutter tjänande stycke, fast men något rörligt samverkande med ventilsliden.

10

Det ligger också ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta ett valt förhållande, mellan ett öppet ytavsnitt för den ena öppningen i ventilsåtet och öppningen i ventilsliden och ett öppet ytavsnitt för den andra öppningen i ventilsåtet och öppningen i ventilsliden, få vara anpassat att erbjuda ett valt blandningsförhållande.

15

Det ligger också ett tekniskt problem i att kunna inse betydelsen utav och fördelarna förknippade med att låta summan, av ett öppet ytavsnitt för den ena öppningen i ventilsåtet och öppningen i ventilsliden och ett öppet ytavsnitt för den andra öppningen i ventilsåtet och öppningen i ventilsliden, få vara anpassad för att erbjuda ett valt flöde.

25

LÖSNINGEN

30 Föreliggande uppfinning utgår därvid ifrån den inledningsvis anvisade kända tekniken vid ett ventilarrangemang, i form av en flersåtesventil, och som skall tjäna såsom en blandningsventil och där ventilarrangemanget i vart fall skall uppvisa två inloppsöppningar, anpassade för var sitt

- medium, och i vart fall en utloppsöppning, genom vilken kan strömma en vald blandning av nämnda media, varjämte nämnda inloppsöppningar är anpassade att via var sitt kanalavsnitt få samverka med tillhörande öppningar i ett
- 5 / ventilsåte medan nämnda utloppsöppning skall vara anpassad att via ett kanalavsnitt få samverka med en tillhörande öppning i en ventilslid.

- Ventilarrangemanget skall utnyttja ett första medel för
- 10 att i vart fall så styra ventilslidens rörelse relativt ventilsåtet eller vice versa att därmed kan i vart fall ett valt blandningsförhållande och/eller ett valt flöde inregleras.

- 15 För att kunna lösa ett eller flera av de ovan angivna tekniska problemen anvisar föreliggande uppfinning speciellt att den kända tekniken skall kompletteras med att en glidyta och/eller ett gränssnitt, mellan ventilsåtet och ventilsliden, skall vara plan eller i vart fall väsentligen
- 20 plan, varigenom ett ytterligare medel skall kunna utnyttjas för att låta styra ventilslidens rörelse relativt ventilsåtet eller vice versa.

- Därmed kan ett valt flöde inregleras varigenom nämnda två
- 25 medel, för att styra ventilslidens rörelse och/eller ventilsåtets rörelse, få vara formade för att omfatta två skilda, respektive rörelse styrande, organ.

- Såsom föreslagna utföringsformer, fallande inom ramen för
- 30 föreliggande uppfinnings grundidé, anvisas att ett första organ skall kunna vara anpassat för en första rörelseriktning och ett andra organ skall kunna vara anpassat för en andra rörelseriktning och att den första rörelseriktningen är anpassad att uteslutande, eller i vart fall till en

överbägende del, låta reglera blandningsförhållandet mellan medierna medan den andra rörelseriktningen är anpassad att uteslutande, eller i vart fall till en överbägende del, kunna reglera det blandade mediernas flöde passerande
5 genom utloppsöppningen.

Vidare anvisar uppfinningen att det första, ventilslidens rörelse styrande, organet skall vara anpassat att via en vridningsrörelse kunna tilldela ventilsliden en längs
10 gränssnittet orienterad translations- eller förskjutningsrörelse.

Härutöver anvisas att det andra, ventilsets rörelse styrande, organet skall kunna vara anpassat att via en vridningsrörelse låta tilldela ventilsetet en längs gränssnittet orienterad translations- eller förskjutningsrörelse, där dennas rörelseriktning och/eller förskjutningshastighet skall kunna vara vald skild från rörelseriktningen och/eller förskjutningshastigheten erbjuden via
15 20 det första organet.

Uppfinningen anvisar då speciellt att rörelseriktningarna skall vara valda raka och skilda från varandra, företrädesvis en vinkel av ca 90°.
25

Mera speciellt anvisar föreliggande uppfinning att vid ett ventilarrangemang av flersätetstyp, tjänande som en blandningsventil, av den inledningsvis angivna beskaffenheten, och där detta ventilarrangemang skall utnyttjas för en
30 blandning av ett flertal kompressibla media i en lungventilerande enhet, speciellt en lungventilerande enhet i anslutning till intravenös, anestesitilldelad, behandling, så skall utnyttjade media tillföras nämnda inloppsöppningar med samma tryck, eller i vart fall med väsentligen

samma tryck, varvid ett reglerande av flödet, via det ytterligare medlet och dess tillhöriga organ, kan genomföras utan att påverka blandningsförhållandet eller ett reglerande av blandningsförhållandet, via nämnda medel
5 och dess tillhöriga organ, kan genomföras utan att påverka flödet.

Mera speciellt anvisar då föreliggande uppfinning för en ovan angiven tillämpning, att en vald utväxling mellan
10 vald vridningsrörelse/förskjutningsrörelse skall vara anpassad att motsvara; ett varv = 0,5 - 2,0 mm, såsom 0,6 - 1,2 mm.

Vidare anvisar uppfinningen att de formade öppningarna i
15 ventilsåtet skall vara sidoordnade varandra ett avstånd som motsvaras av en vald längd för öppningen i ventilsliden.

Vidare anvisar uppfinningen att öppningarna i ventilsåtet
20 är i gränssnittet valda rätvinkliga, med en bredd motsvarande totala förskjutningsrörelsen för valda gränsvärden för valt blandningsförhållande och med en längd motsvarande totala förskjutningsrörelsen för valda gränsvärden för vald flödesreglering.

25

Vidare anvisas att öppningarna i ventilsåtet är, inom gränssnittet, valda med en avsmalnande eller ökande bredd inom det nämnda längsrelaterade avståndet.

30 Inom uppfinningens ram faller även möjligheten att låta öppningen i ventilsliden få vara, inom gränssnittet och i vart fall inom öppningarna i ventilsåtet, vald med en avsmalnande eller ökande bredd.

Uppfinningen anvisar också att ventilsliden skall, med hjälp av en fjäderenhet, vara pressad mot ventilsåtet för att därigenom bilda en gastät förbindning mellan ventilsliden och ventilsåtet med hjälp av där utnyttjat smörjmedel.

Uppfinningen anvisar också att den första rörelseriktningen skall kunna erbjudas via en vinkelorienterad vridningsrörelse, varvid de två vinkelrelaterade förskjutningsrörelserna kan ske via var sin vridningsrörelse, tilldelad var sin av två parallellt orienterade vridningsaxlar.

Uppfinningen anvisar även att ventilsåtet skall kunna vara förskjutbart anordnat fram och åter i en lådformad första höljesdel, medan ventilsliden skall kunna vara förskjutbart anordnad fram och åter i en lådformad andra höljesdel.

Uppfinningen anvisar också att låta var och en, eller i vart fall den slidtilldelade, av nämnda vridningsrörelser få samverka med var sitt mutterstycke, fast men något rörligt samverkande med ventilsliden och/eller ventilsåtet.

Uppfinningen anvisar även att ett valt förhållande, mellan ett öppet ytavsnitt för den ena öppningen i ventilsåtet och öppningen i ventilsliden och ett öppet ytavsnitt för den andra öppningen i ventilsåtet och öppningen i ventilsliden, skall vara anpassat att erbjuda ett valt blandningsförhållande.

Summan, av ett öppet ytavsnitt för den ena öppningen i ventilsåtet och öppningen i ventilsliden och ett öppet

ytavsnitt för den andra öppningen i ventilsåtet och öppningen i ventilsleden, är anpassad för att erbjuda ett valt flöde.

5

FÖRDELAR

De fördelar som främst kan få anses vara kännetecknande för föreliggande uppfinning, och de därigenom anvisade speciella signifikativa kännetecknen, är att härigenom har det skapats förutsättningar för att inom ett ventilarrangemang, i form av en flersåtesventil, speciellt anpassad som blandningsventil, som i vart fall uppvisar ett ventilsåte, med i vart fall två öppningar, och en ventilsled, med i vart fall en öppning, erbjuda en sådan samverka med ventilsåtestillhöriga öppningar att en förskjutning kan ske av ventilsleden i förhållande till ventilsåtet alternativt ventilsåtet i förhållande till ventilsleden, och därmed kunna skapa förutsättningar för att med stor noggrannhet reglera och inställa ett valt blandningsförhållande och/eller ett valt flöde genom en relativförskjutning av ett plant ventilsåte och en plan ventilsled i förhållande till varandra.

Fördelen ligger även i att ventilarrangemanget, i enlighet med föreliggande uppfinning, kan få en speciellt lämplig användning som en flersåtes blandningsventil för blandning av ett flertal kompressibla media i en lungventilerande enhet, speciellt en lungventilerande enhet i anslutning till en intravenös, anestesiåtdelad, behandling, där dessa kompressibla media i första hand har åtdelats förmen av syrgas och luft.

Det som främst kan få anses vara kännetecknande för ett ventilarrangemang i enlighet med föreliggande uppfinning anges i det efterföljande patentkravets 1 kännetecknande del och det som främst kan få anses vara kännetecknande
5 för ett ventilarrangemang, när det utnyttjas som en flersättes blandningsventil för blandning av ett flertal kompressibla media i en lungventilerande enhet anges i det efterföljande patentkravets 6 kännetecknande del.

10

KORT FIGURBESKRIVNING

En för närvarande föreslagen utföringsform, uppvisande de med föreliggande uppfinning förknippade signifikativa kän-
15 netecknen, skall nu i ett exemplifierande syfte närmare beskrivas med en hänvisning till bifogad ritning, där;

Figur 1 visar principerna för en blandning av två kompressibla media vid en tillämpning i en lungventilerande enhet, där den önskade blandningen emellan syrgas och luft sker via var sitt reglerdon och där flödet till en patient regleras via ett separat nedströms beläget reglerdon.

Figur 2 visar i planvy en plan ventilslid med tillhörigt gränssnitt och försedd med en öppning,

Figur 3 visar i planvy ett plant ventilsäte med tillhörigt gränssnitt och försett med två öppningar, ett för var sitt medium,

Figur 4 illustrerar en samordning mellan gränssnitten enligt figurerna 2 och 3 och där gränssnittet

enligt figur 2 kan betraktas placerat över gränssnittet enligt figur 3,

Figur 5 visar i en första perspektivistisk vy ventilarrangemanget enligt uppfinningen,

Figur 6 visar i en andra perspektivistisk vy ventilarrangemanget enligt uppfinningen och

Figur 7 visar ett snitt genom ventilarrangemanget, enligt figurerna 5 och 6, för att därigenom tydliggöra ventilarrangemangets konstruktion.

BESKRIVNING ÖVER NU FÖRESLAGEN UTFÖRINGSFORM.

Det skall då inledningsvis framhållas att i den efterföljande beskrivningen över en för närvarande föreslagen utföringsform, som uppvisar de med uppfinningen förknippade signifikativa kännetecknen och som tydliggöres genom de i de efterföljande ritningarna visade figurerna, har vi låtit välja termer och en speciell terminologi i den avsikten att därvid i första hand låta tydliggöra uppfinningsidén.

Det skall emellertid beaktas att här valda uttryck inte skall ses som begränsande till enbart här utnyttjade och valda termer utan det skall underförstås att varje sålunda vald term skall tolkas så att den därutöver omfattar samtliga tekniska ekvivalenter som fungerar på samma eller väsentligen samma sätt för att därvid kunna uppnå samma eller väsentligen samma avsikt och/eller tekniska effekt.

20 Med en hänvisning till figur 1 visas där ett tidigare känt arrangemang, för att därigenom kunna reglera ett önskat

blandningsförhållande mellan två utnyttjade gasformiga media och därtill erbjuda en flödesreglering.

5 Tillämpningen med två kompressibla media, där det ena "A" utgöres av syrgas och det andra "B" utgöres av luft, visar utnyttjandet utav ett reglerdon, i form av en ventil 1, för syrgas och ett reglerdon, i form av en ventil 2, för luft och vilka ventiler 1, 2 sinsemellan är anpassade för att genom en ledning 3 erhålla en blandning av luft och
10 syrgas med ett på förhand bestämt blandningsförhållande.

Ett reglerdon, i form av en ventil 4, är anpassad för att via denna kunna erbjuda en inreglering av ett valt flöde (A+B) genom en ledning 5 och vilket flöde då skall till-
15 föras en patient (ej visad) som är föremål för en intravenös, anestesitilldelad behandling.

Det är också tidigare känt att låta sammanbygga ventilerna 1 och 2 inom ett hölje och det har även vidtagits åtgärder
20 för att söka sammanbygga ventilerna 1, 2 och 4 inom ett och samma hölje.

Föreliggande uppfinning bygger på utnyttjandet av en relativförskjutning mellan en ventilslid och ett ventilsäte
25 eller vice versa och där en ventilslid 11 (visad i figur 2) för ett ventilarrangemang 10 uppvisar en glidyta eller ett gränssnitt 11a och i vilket gränssnitt är format en öppning 11b.

30 Ett ventilsäte 12 (visat i figur 3) uppvisar även en glidyta eller ett gränssnitt 12a och i vilket gränssnitt är format en första öppning 12b och en andra öppning 12c, representerande var sitt kompressibla medium.

Figur 4 avser att illustrera en utföringsform där gränssnittet 12a skall täckas av gränssnittet 11a och där en relativförskjutning utav gränssnittet 11a i förhållande till gränssnittet 12a kan förskjuta dess öppning 11b för att i olika grad kunna öppna och täcka öppningarna 12b och 12c.

Figur 4 illustrerar ett läge där öppningen 11b är centralt orienterad i förhållande till öppningarna 12b och 12c och att öppningen 11b i den visade samverkan med öppningen 12b erbjuder ett öppnat ytavsnitt "Aa" medan öppningen 12c på motsvarande sätt erbjuder ett öppnat ytavsnitt "Ab".

Det är nu uppenbart att i det fall öppningen 11b i ventilsliden 11 förskjutes åt vänster, i pilens P1 riktning i figur 4, kommer detta att innebära ett ökande utav ytavsnittet "Aa" på bekostnad utav ett minskande av ytavsnittet "Ab" och därigenom sker ett förändrat blandningsförhållande mellan utnyttjade media "A" resp. "B".

En förskjutning i pilens P2 riktning innebär på motsvarande sätt att det öppnade ytavsnittet "Ab" ökar på bekostnad utav en minskning utav ytavsnittet "Aa" och därmed erhålles ett annat blandningsförhållande.

En förskjutning utav gränssnittet 11a i pilens P3 riktning innebär att ytavsnitten "Aa" och "Ab" ökar i motsvarande grad och därmed ökar flödet under ett konstanthållande utav ett inställt blandningsförhållande.

Förskjutes däremot ventilsliden 11 och gränssnittet 11a i pilens P4 riktning innebär detta att det öppna ytavsnittet "Aa" och det öppna ytavsnittet "Ab" minskar i motsvarande

grad och därmed minskar det valda flödet under ett konstanthållande utav ett inställt blandningsförhållande.

5 Även om blandningsprincipen och flödesregleringen enligt föreliggande uppfinning illustreras, i anslutning till figur 4, genom att låta ventilsliden 11 få förskjutas i rätvinkliga koordinater, i förhållande till ett fast ventilsäte, torde det vara uppenbart att relativrörelsen emellan ventilsliden och ventilsätet skulle kunna erbjudas
10 på annat sätt.

Inom uppfinningens ram faller andra mönster för relativförskjutningen och andra former för öppningarna (11b; 12b, 12c), varigenom det kan skapas förutsättningar för att
15 erhålla förhållanden som gör att regleringen av blandningsförhållandena och/eller regleringen av flödet inte kommer att bli en linjär funktion utav en vald förskjutningsrörelse.

20 Ett ventilarrangemang, i form av en flersätes blandningsventil, för blandning av ett flertal kompressibla media i en lungventilerande enhet, kommer med fördel att kräva en linjäritet i förskjutningsrörelserna.

25 Figur 4 visar vidare att ventilsätet 12 skulle kunna vara fast relaterat till ett hölje och att enbart ventilsliden 11 tilldelas den förskjutningsrörelse som krävs för att erhålla ett valt blandningsförhållande och/eller ett valt flöde. Ventilsliden 11 skulle kunna vara fast och enbart
30 ventilsätet 12 rörligt anordnat.

Föreliggande uppfinning anvisar dock en utföringsform där ventilsliden 11 är rörligt anordnad i en enda riktning i förhållande till ventilsätet, medan ventilsätet är rörligt

anordnat i en enda och en annan riktning, i förhållande till ventilsliden, och därigenom kan det valda blandningsförhållandet och ett valt flöde inregleras via var sin förskjutningsrörelse.

5

Med en hänvisning till figurerna 5 och 6 visas där i två perspektivvyer ventilarrangemanget 10 enligt föreliggande uppfinning och detta ventilarrangemang uppvisar i vart fall två inloppsöppningar 20 och 21, avsedda för mediet "A" alternativt mediet "B" samt i vart fall en utloppsöppning 22.

Genom utloppsöppningen 22 kommer därigenom att strömma en vald blandning av nämnda media, där blandningsförhållandet 15 mycket väl skulle kunna väljas successivt från enbart ett medium "A" via en likformig blandning ("A" + "B") och över till endast det andra mediet "B", i beroende av inställningsläget för ventilsliden 11 relativt ventilsåtet 12 i pilarnas P1 och P2 riktningar.

20

Nämnda inloppsöppningar 20, 21, i figur 7, är anpassade att via var sitt kanalavsnitt 20a, 21a samverka med tillhörande öppningar 12b och 12c i ventilsåtet 12.

25 Nämnda utloppsöppning 22 är anpassad att via ett kanalavsnitt 22a samverka med en tillhörande öppning 11b i ventilsliden 11.

30 Uppfinningen utnyttjar här ett första medel 30 för att i vart fall så styra ventilslidens 11 rörelse relativt ventilsåtets 12 rörelse att därmed kan i vart fall ett valt blandningsförhållande och/eller ett valt flöde inregleras.

Mera speciellt anvisar alltså föreliggande uppfinning att en glidyta och/eller ett gränssnitt mellan ventilsåtet 12 och ventilsliden 11, där gränssnitten är tilldelade hänvisningsbeteckningarna 11a, 12a, är valt plant.

5

Intet hindrar dock att låta gränssnitten mellan ventilsåtet och ventilsliden i vart fall få vara valda väsentligen plana, dock skall gränssnitten 11a, 12a uppvisa kravet på en lufttät eller i vart fall väsentligen lufttät förbindning i sin samverkan, via ett inom gränssnittet verksamt skikt av ett smörjmedel, vilket dock inte närmare är visat i figur 7.

Föreliggande uppfinning anvisar utnyttjandet utav ett ytterligare medel 40.

15

Detta medel 40 är anpassat för att kunna styra ventilsåtets 12 rörelse relativt ventilsliden 11 och därmed kan i vart fall ett valt flöde inregleras genom att utnyttja förskjutningsriktningarna P3, P4.

20

Nämnda två medel 30, 40, för att individuellt låta styra ventilslidens 11 fram och åter riktade rörelse och ventilsåtets 12 fram och åter riktade rörelse, är formade för att omfatta två skilda, resp. rörelsen styrande, organ 31, 41.

25

Ett första organ 31 är anpassat för en första rörelseriktning P1 resp. P2 och ett andra organ 41 är anpassat för en andra rörelseriktning P3 resp. P4.

30

Den första rörelseriktningen P1 resp. P2 är anpassad att uteslutande, eller i vart fall till en övervägande del, reglera blandningsförhållandet mellan medierna medan den

andra rörelseriktningen är anpassad att uteslutande, eller i vart fall till en övervägande del, kunna reglera det blandade flödet, passerande genom utloppsöppningen 22.

- 5 Det första, ventilslidens 11 rörelse styrande, organet 31 är anpassat att via en vridningsrörelse för en axel 32 tilldela ventilsliden 11 en längs gränssnittet 11a orienterad translations- eller förskjutningsrörelse genom att axeln 32 uppvisar en gänga, samverkande med en motsvarande
10 gänga i en som en mutter tjänande enhet 33.

- Det andra, ventilsätets 12 rörelse styrande, organet 41 är anpassat att via en vridningsrörelse för en axel 42 tilldela ventilsätet 12 en längs gränssnittet 12a orienterad
15 translations- eller förskjutningsrörelse, där dennas rörelseriktning och/eller förskjutningshastighet är vald skild från rörelseriktningen och/eller förskjutningshastigheten erbjuden via det första organet.

- 20 Axeln 42 samverkar vridbart men fast med ventilsätet 12 och uppvisar ett gängat parti, vilket är i en samverkan med en som en mutter tjänande enhet 43, för att därigenom tilldela ventilsätet den önskade rörelseriktningen i pilens P3 resp. P4 riktningar.

- 25 Utföringsformen enligt figur 7 illustrerar att rörelseriktningarna är här valda raka och skilda från varandra, företrädesvis en vinkel av ca 90°.

- 30 När ventilarrangemanget skall utnyttjas som en flersättes blandningsventil för blandning av ett flertal kompressibla media i en lungventilerande enhet, speciellt en lungventilerande enhet i anslutning till en intravenös, anestetitilldelad, behandling, så föreslås enligt uppfinningen att

nämnda media "A", "B" tillföres nämnda inloppsöppningar 20, 21 med samma tryck, eller i vart fall med väsentligen samma tryck.

- 5 Härvid erbjudes den möjligheten att ett noggrant reglerande av flödet via det ytterligare medlet 40 och dess tillhöriga organ 41 kan genomföras utan att påverka blandningsförhållandet.
- 10 Ett noggrant reglerande av blandningsförhållandet via nämnda medel 30 och dess tillhöriga organ 31 kan genomföras utan att påverka flödet.

- I det fall de utnyttjade medierna "A", "B" har olika densitet erbjuder uppfinningen möjligheten att kompensera för detta genom att för den högre densiteten välja en mindre öppningsarea "Ab" än öppningsarean "Aa" i figur 4.
- 15

- Denna kompensering kan ske genom att låta förskjuta ett väggparti för öppningen 12c något åt höger i figur 4 enligt den streckade linjen 12d.
- 20

- Utväxlingen mellan en vald vridningsrörelse, exempelvis för axeln 32, och en fram och åter riktad förskjutningsrörelse, såsom för sliden 11, kan med fördel vara anpassad att motsvara förhållandet; ett varv = 0,5 - 2,0 mm, såsom 0,6 - 1,2 mm.
- 25

- Speciellt kan blandningsförhållandet väljas mera noggrant, via en mindre stigning för skruvarrangemanget, än regleringen av flödet, via en större stigning för det där utnyttjade skruvarrangemanget.
- 30

De formade öppningarna 12b, 12c i ventilslidet 12 är enligt figur 3 sidoordnade varandra ett avstånd "a" som motsvaras av en vald längd "a'" för öppningen 11b i ventilsliden 11.

- 5 Öppningarna i ventilslidet 12 är i gränssnittet 12a enligt utföringsexemplet valda rätvinkliga och rektangelformade, med en bredd "b" motsvarande totala förskjutningsrörelsen för valda gränsvärden för valt blandningsförhållande och med en längd eller höjd "h" motsvarande totala förskjut-
- 10 ningsrörelsen för valda gränsvärden för vald flödesreglering.

- Mera speciellt kan öppningarna 12b, 12c i ventilslidet 12 inom gränssnittet 12a vara valda med en avsmalnande eller
- 15 ökande bredd (ej visad) inom det nämnda längsrelaterade avståndet "h".

- Alternativt kan öppningen 11b i ventilsliden 11 inom gränssnittet 11a, och i vart fall inom öppningarna 12b,
- 20 12c i ventilslidet 12, vara vald med en avsmalnande eller ökande bredd (ej visad).

- Med en förnyad hänvisning till figur 7 visas där att ventilsliden 11 är med hjälp av en böjd och platt fjäderenhets
- 25 13 pressad mot ventilslidet 12, så att därigenom de tidigare angivna gränssnitten 11a, 12a bildas.

- Den första rörelseriktningen P1, P2 erbjuds via en vinkelorienterad vridningsrörelse, varvid de två förskjutningsrörelserna kan ske via var sina av två parallellt
- 30 orienterade vridningsaxlar 40', 30'.

Ventilslidet 11 är förskjutbart anordnat fram och åter i en lådformad första höljesdel 10a medan ventilsliden 12 är

förskjutbart anordnad fram och åter i en lådformad andra höljesdel 10b.

- 5 Vridningsrörelsen för axeln 32 samverkar med ett mutterstycke 33, som är fast men något rörligt samverkande med ventilsliden 11.

- 10 Ett valt förhållande, mellan ett öppet ytavsnitt "Aa" för den ena öppningen 12b i ventilsatet och öppningen 11b i ventilsliden 11 och ett öppet ytavsnitt "Ab" för den andra öppningen 12c i ventilsatet 12 och öppningen 11b i ventilsliden 11, är anpassat att erbjuda ett valt blandningsförhållande.

- 15 Summan, av ett öppet ytavsnitt "Aa" för den ena öppningen 12b i ventilsatet och öppningen 11b i ventilsliden 11 och ett öppet ytavsnitt "Ab" för den andra öppningen 12c i ventilsatet 12 och öppningen 11b i ventilsliden 11 är anpassad för att erbjuda ett valt flöde.

20

Ett reglerbart stopp 14 är anpassat att låta begränsa ventilslidens 11 rörelse åt höger i figur 7 och där reglerbarheten ligger i att en tapp 14 är infäst vid sidan av en vridningsaxel 15' för en vridbar axel 15.

25

Uppfinningen är givetvis inte begränsad till den ovan såsom exempel angivna utföringsformen utan kan genomgå modifikationer inom ramen för uppfinningstanken illustrerad i efterföljande patentkrav.

30

Speciellt bör beaktas att varje visad enhet kan kombineras med varje annan visad enhet inom ramen för att kunna ernå önskad teknisk funktion.

PATENTKRAV

1. Ventilarrangemang (10) med i vart fall två inloppsöpp-
5 ningar (20,21), anpassade för var sitt medium (A;B), och i
vart fall en utloppsöppning (22), genom vilken kan strömma
en vald blandning av nämnda media, varjämte nämnda in-
loppsöppningar (20,21) är anpassade att via var sitt
kanalavsnitt (20a,21a) samverka med tillhörande öppningar
10 (12c,12b) i ett ventilsäte (12) medan nämnda utloppsöpp-
ning (22) är anpassad att via ett kanalavsnitt (22a) sam-
verka med en tillhörande öppning (22) i en ventilslid
(11), varvid ett första medel (30) förefinns för att i
vart fall så styra ventilslidens (11) rörelse relativt
15 ventilsätet (12) eller vice versa att därmed kan i vart
fall ett valt blandningsförhållande och/eller ett valt
flöde inregleras, **kännetecknat därav**, att en glidyta
och/eller ett gränssnitt (11a,12a) mellan ventilsätet (12)
och ventilsliden (11) är valt plant, eller i vart fall
20 väsentligen plant, att ett ytterligare medel (40)
förefinns för att så styra ventilslidens (11) rörelse
relativt ventilsätet (12) eller vice versa, att därmed kan
ett valt flöde inregleras och att nämnda två medel (30,
40), för att styra ventilslidens (11) rörelse och/eller
25 ventilsätets (12) rörelse eller vice versa, är formade för
att omfatta två skilda, resp. rörelse styrande, organ
(31,41).

2. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1, **kännetecknat**
30 **därav**, att ett första organ (31) är anpassat för en första
rörelseriktning och ett andra organ (41) är anpassat för
en andra rörelseriktning, och att den första rörelserikt-
ningen är anpassad att uteslutande, eller i vart fall till
en övervägande del, reglera blandningsförhållandet mellan

medierna medan den andra rörelseriktningen är anpassad att uteslutande, eller i vart fall till en övervägande del, reglera det blandade flödet passerande genom utloppsöppningen.

5

3. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknat därav**, att det första, ventilslidens rörelse styrande, organet (31) är anpassat att via en vridningsrörelse tilldela ventilsliden (11) en längs gränssnittet
10 (11a) orienterad translations- eller förskjutningsrörelse.

4. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1, 2 eller 3, **kännetecknat därav**, att det andra, ventilslidens rörelse styrande, organet (41) är anpassat att via en vridningsrörelse tilldela ventilsliden (12) en längs gränssnittet
15 (12a) orienterad translations- eller förskjutningsrörelse, där dennas rörelseriktning och/eller förskjutningshastighet är vald skild från rörelseriktningen och/eller förskjutningshastigheten erbjuden via det första organet.

20

5. Ventilarrangemang enligt patentkravet 3 eller 4, **kännetecknat därav**, att rörelseriktningarna är valda raka och skilda från varandra, företrädesvis en vinkel av ca 90°.

25 6. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1, utnyttjat som en flersättes blandningsventil för blandning av ett flertal kompressibla media i en lungventilerande enhet, speciellt en lungventilerande enhet i anslutning till en intravenös, anestesitilldelande, behandling, **kännetecknat därav**, att
30 nämnda media tillföres nämnda inloppsöppningar med samma tryck, eller i vart fall med väsentligen samma tryck, varvid ett reglerande av flödet, via det ytterligare medlet (40) och dess tillhöriga organ (41), kan genomföras utan att påverka blandningsförhållandet eller ett reglerande av

blandningsförhållandet, via nämnda medel (30) och dess tillhöriga organ (31), kan genomföras utan att påverka flödet.

- 5 7. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1, 2, 4 eller 6, **kännetecknat därav**, att utväxlingen mellan vald vridningsrörelse/förskjutningsrörelse är anpassad att motsvara; ett varv = 0,5 - 2,0 mm, såsom 0,6 - 1,2 mm.
- 10 8. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1 eller 6, **kännetecknat därav**, att de formade öppningarna i ventilsätet är sidoordnade varandra ett avstånd som motsvaras av en vald längd för öppningen i ventilsliden.
- 15 9. Ventilarrangemang enligt patentkravet 8, **kännetecknat därav**, att öppningarna i ventilsätet är i gränssnittet valda rätvinkliga, med en bredd motsvarande totala förskjutningsrörelsen för valda gränsvärden för valt blandningsförhållande och med en längd motsvarande totala förskjutningsrörelsen för valda gränsvärden för vald flödesreglering.
- 20 10. Ventilarrangemang enligt patentkravet 8, **kännetecknat därav**, att öppningarna i ventilsätet är, inom gränssnittet, valda med en avsmalnande eller ökande bredd inom det nämnda längsrelaterade avståndet.
- 25 11. Ventilarrangemang enligt patentkravet 8, **kännetecknat därav**, att öppningen i ventilsliden är, inom gränssnittet och i vart fall inom öppningarna i ventilsätet, vald med en avsmalnande eller ökande bredd.
- 30

12. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1 eller 6,
kännetecknat därav, att ventilsliden är med hjälp av en
fjäderenhets pressad mot ventilsåtet.

- 5 13. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1, 2, 3 eller 6,
kännetecknat därav, att den första rörelseriktningen er-
bjudes via en vinkelorienterad vridningsrörelse, varvid de
två förskjutningsrörelserna kan ske via var sin av två,
parallellt orienterade, vridningsaxlar.

10

14. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1 eller 6,
kännetecknat därav, att ventilsåtet är förskjutbart
anordnat fram och åter i en lådformad första höljesdel.

- 15 15. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1 eller 6,
kännetecknat därav, att ventilsliden är förskjutbart.
anordnad fram och åter i en lådformad andra höljesdel.

16. Ventilarrangemang enligt patentkravet 6 eller 15,
20 **kännetecknat därav**, att vridningsrörelsen samverkar med
ett mutterstycke, fast men något rörligt samverkande med
ventilsliden.

17. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1 eller 6,
25 **kännetecknat därav**, att ett valt förhållande, mellan ett
öppet ytavsnitt för den ena öppningen i ventilsåtet och
öppningen i ventilsliden och ett öppet ytavsnitt för den
andra öppningen i ventilsåtet och öppningen i ventilsliden,
är anpassat att erbjuda ett valt blandningsförhållan-
30 de.

18. Ventilarrangemang enligt patentkravet 1 eller 6,
kännetecknat därav, att summan, av ett öppet ytavsnitt för
den ena öppningen i ventilsåtet och öppningen i ventilsliden

den och ett öppet ytavsnitt för den andra öppningen i ventilsätet och öppningen i ventilsliden, är anpassad för att erbjuda ett valt flöde.

5

10

15

20

25

30

1100

SAMMANDRAG

5 Uppfinningen omfattar ett ventilarrangemang (10) med i
vart fall två inloppsöppningar (20,21), anpassade för var
sitt medium (A;B), och i vart fall en utloppsöppning (22),
genom vilken kan strömma en vald blandning av nämnda
media. Nämnda inloppsöppningar (20,21) är anpassade att
10 via var sitt kanalavsnitt (20a,21a) samverka med till-
hörande öppningar (12c,12b) i ett ventilsäte (12) medan
nämnda utloppsöppning (22) är anpassad att via ett kanal-
avsnitt (22a) samverka med en tillhörande öppning (22) i
en ventilslid (11). Ett första medel (30) förefinns för
15 att i vart fall så styra ventilslidens (11) rörelse re-
lativt ventilsätet (12) att därmed kan i vart fall ett
valt blandningsförhållande och/eller ett valt flöde in-
regleras. En glidyta och/eller ett gränssnitt (11a,12a)
mellan ventilsätet (12) och ventilsliden (11) är valt
20 plant, eller i vart fall väsentligen plant. Ett
ytterligare medel (40) förefinns för att så styra
ventilsätets (12) rörelse relativt ventilsliden (11) att
därmed kan ett valt flöde inregleras. Nämnda två medel
(30,40), för att styra ventilslidens (11) rörelse och
25 ventilsätets (12) rörelse, är formade för att omfatta två
skilda, resp. rörelsen styrande, organ (31,41).

30

Det föreslås att figur 7 bilägges sammandraget vid publi-
ceringen.

Fig. 2. 10 2

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 2 shows a rectangular frame 11 with a central rectangular region 11a. A horizontal dimension line below the frame is labeled "a". A vertical dimension line to the left of the frame is labeled "b".

Fig. 3 shows a rectangular frame 12 with two rectangular regions 12a and 12b. A horizontal dimension line below the frame is labeled "a'". A vertical dimension line to the right of the frame is labeled "h".

Fig. 4 shows a rectangular frame 11a with two rectangular regions 12a and 12b. A horizontal dimension line below the frame is labeled "a". A vertical dimension line to the left of the frame is labeled "b". The regions 12a and 12b are shaded with diagonal lines. The regions are labeled 12a and 12b. The regions are labeled 12a and 12b. The regions are labeled 12a and 12b.

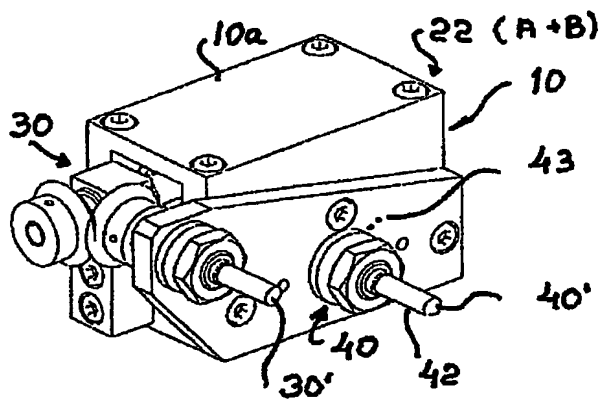


Fig. 5.

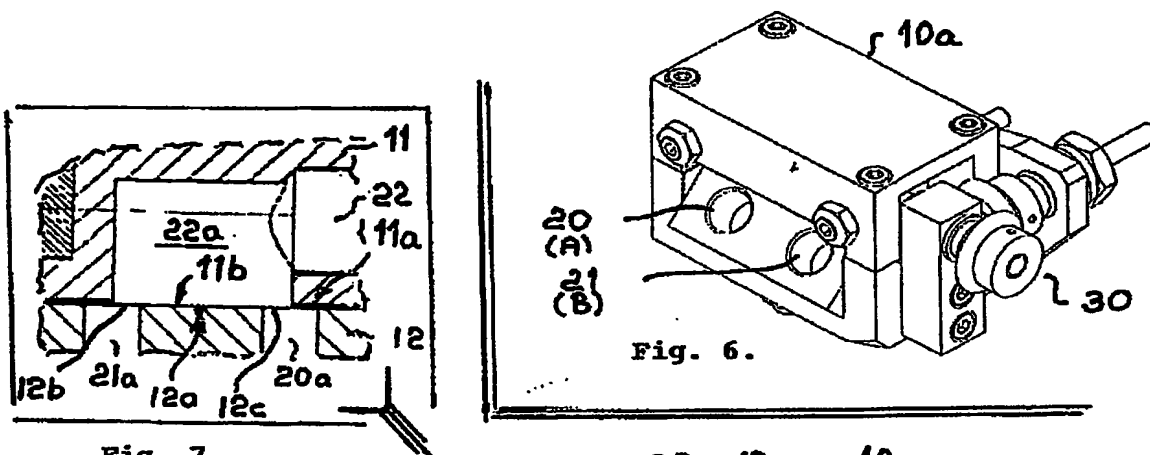


Fig. 6.

